



Determinantes de la estructura de capital en empresas del sector floricultor

Por

Ivonne Alexandra Ubaque Pimentel

Adriana Mileidir Ocampo Aristizábal

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de

Magíster en Administración Financiera

Asesora

Ph. D. Judith Cecilia Vergara Garavito

UNIVERSIDAD EAFIT

Bogotá, junio de 2021

© 2021 por Ivonne Ubaque y Adriana Ocampo

Todos los Derechos Reservados

Dedicatoria

A nuestras familias por el incondicional apoyo, paciencia y esfuerzo conjunto para sacar adelante este proyecto enriquecedor y fundamental en nuestra vida profesional.

A mi hija y a mi esposo, que fue parte fundamental de este proceso; sin su apoyo y tenacidad no hubiese sido posible este maravilloso logro.

Ivonne

A mi esposo y a mi hija, que con su paciencia, comprensión e incondicionalidad aportaron e hicieron realidad este proyecto desde su amor.

Adriana

Agradecimientos

A la doctora Judith Cecilia Vergara Garavito por la dedicación y el apoyo total para sacar adelante este proyecto, al aportar su experiencia y conocimiento.

Resumen

El presente proyecto de grado está enfocado en el estudio de la identificación de los factores que determinan la estructura de capital tanto a nivel financiero como macroeconómico, centrado en el sector floricultor colombiano. Se evidenció un vacío en la literatura, dado que aunque se han realizado estudios de los determinantes de la estructura de capital en el sector floricultor con enfoque en determinantes financieros, estos no han incluido, dentro del análisis, variables macroeconómicas. La metodología empleada es una regresión multivariante, y la técnica para validar la hipótesis, un panel de datos que permite realizar análisis de información que contemple datos con una dimensión temporal con otra u otras transversales, para realizar un modelo de regresión lineal que permita evidenciar la relación entre las variables mencionadas.

Palabras claves: estructura de capital, financieros, macroeconómicas, sector floricultor, regresión lineal.

Abstract

This degree project is focused on the study of the identification of the factors that determine the capital structure at both a financial and macroeconomic level, focused on the Colombian floriculture sector. There was evidence of a gap in the literature, since although studies have been carried out on the determinants of the capital structure in the floriculture sector with a focus on financial determinants, they have not included macroeconomic variables within the analysis. The methodology to be used is a multivariate regression, and the technique to validate the hypothesis was a data panel that allows the analysis of information that includes data with a temporal dimension with another or other cross-sectional ones, to perform a linear regression model that allows demonstrate the relationship between the mentioned variables.

Keywords: Capital structure, financial, macroeconomic, floriculture sector, linear regression.

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	1
2. Marco teórico.....	4
2.1 Teorías de la estructura de capital	4
2.2 Determinantes de la estructura de capital en el sector agrícola	6
3. Metodología.....	8
3.1 Datos	8
3.2 Variables	8
3.2.1 Variable dependiente.....	9
3.2.2 Variables independientes.....	9
3.3 Hipótesis	12
3.4 Técnica analítica.....	14
4. Resultados.....	15
4.1 Análisis estadístico de los datos	15
4.2 Matriz de correlación.....	16
4.3 Ajustes al modelo	17
4.4 Resultados de la regresión.....	18
5. Conclusiones y recomendaciones	23
6. Referencias	25

Lista de Tablas

Tabla 1. Variables relacionadas con el endeudamiento en las teorías de estructura de capital	5
Tabla 2. Estadísticas descriptivas	15
Tabla 3. Matriz de correlación.....	16
Tabla 4. Test de Breusch-Pagan	17
Tabla 5. Resultados del modelo de efectos fijos	17
Tabla 6. Resultados del modelo de efectos aleatorios	18
Tabla 7. Test de Hausman	18
Tabla 8. Análisis del P -valor de los modelos	19
Tabla 9. Regresión con el modelo de efectos fijos	20
Tabla 10. Comparación de los resultados de las relaciones entre variables independientes y dependiente.....	22

1. Introducción

Una estructura de capital eficiente está determinada por la combinación adecuada entre la deuda y el capital que utiliza una empresa para financiar sus operaciones (Mejía, 2013); dicha estructura, además, está relacionada con el valor de la empresa, dado que al disminuir los costos de capital y tener una menor tasa de descuento, su valor aumenta (Cornejo, 2015). Aunque estos elementos han sido ampliamente estudiados por diversos autores (Cornejo, 2015; Cuintaco, 2003; Fierro & Gallo, 2018; González *et al.*, 2018), no existe consenso en cuanto a la estructura de capital adecuada que maximice el valor de una empresa y que pueda ser aplicada sin distinción de tipo.

Dentro del sector floricultor colombiano existen estudios acerca de la determinación de los factores de la estructura de capital (Cuintaco, 2003) y algunos modelos particulares de aumento del valor de las empresas floricultoras (Díaz, 2018; Ariza *et al.*, 2019), pero se presenta un vacío en el estudio de la relación existente entre los factores determinantes de la estructura de capital de tipo financiero y de tipo macroeconómico que, en razón de los procesos de globalización actuales, han tomado importancia. Por esta razón surge el planteamiento del presente trabajo de investigación para conocer, a partir de análisis cuantitativos y realizando el planteamiento de un modelo de regresión lineal, los factores determinantes de la estructura de capital del sector floricultor de país basada en información financiera de empresas del sector.

El floricultor ha sido un sector tradicional en Colombia. Su importancia exportadora tiene más de 40 años, siendo el segundo país exportador de flores del mundo después de Holanda. Esta situación ha tenido aspectos positivos y negativos; por un lado, ha sido el cimiento de la globalización de empresas colombianas, pero, por otro, ha enfrentado fuertes crisis asociadas a los cambios en el precio del dólar, del cual el mercado depende directamente. (Díaz, 2018)

Las principales regiones productoras de flores en Colombia son el departamento de Cundinamarca, con el 72 %, gracias a que sus condiciones climáticas que permiten una producción continua del producto durante todo el año, seguida de Antioquia, con el 27 % y de otras regiones (Risaralda, Caldas, Boyacá y Valle del Cauca), con el 1 % El sector cuenta

con cerca de 7.000 hectáreas cultivadas donde se producen diversidad de flores tipo exportación, entre las que se destacan las astromelias, las rosas y los claveles (Díaz, 2018). El municipio de Madrid, en el departamento de Cundinamarca, es el principal productor nacional, con el 13 % del área nacional; le siguen El Rosal, en el mismo de departamento, con el 7,9 %, y La Ceja, en el departamento de Antioquia, con el 7,9 %. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015)

Según la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, Asocolflores (Colombia, Superintendencia de Sociedades, 2017), el sector floricultor ha exportado cerca de USD 1.295 millones en flores a 83 países, consecuencia en gran medida de la organización que lo caracteriza. Estados Unidos, el principal destino, cubre el 75 % de la producción, aunque también se encuentran Reino Unido, Canadá, Japón, Rusia y Holanda, entre otros. Existen cerca de 163 empresas dedicadas a esta labor, de las cuales 47 (el 29 %) son grandes empresas, 94 medianas (el 58 %) y 22 pequeñas (el 13 %). (2017)

En 2014, la producción nacional de flores y follajes correspondió a 224.504 toneladas, con un rendimiento de 33,03 ton/ha. Los productos que se comercializan principalmente a nivel mundial son las rosas y los claveles, y las preferencias de las especies varían dependiendo del mercado de destino. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015)

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el 36 % del área total se encuentra sembrada en rosas; le siguen los claveles, con el 16,6 %, las hortensias, con el 11,1 % y los pompones y crisantemos, con el 11,9 %. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015)

Los estudios de la estructura de capital en Colombia han abarcado varios sectores e incluso han permeando el sector floricultor; con todo, existe un vacío en la investigación acerca de la relación de una estructura de capital eficiente con respecto no solo a las variables financieras, sino también a las variables macroeconómicas que permita aportar a estas últimas elementos propios de sus particularidades que les sean favorables para determinar las combinaciones adecuadas en su estructura de capital.

Este análisis y sus resultados servirán a los tomadores de decisiones e inversionistas interesados en el sector floricultor para determinar las características de deuda que aporten al conocimiento de su estructura de capital adecuada. Para su desarrollo se tuvieron en cuenta

la información de los balances generales, los estados de resultados y los flujos de caja de diferentes empresas en el período 2012-2020.

El documento consta de cinco capítulos: Introducción, Marco teórico, Metodología, Resultados de los análisis realizados y Conclusiones, implicaciones prácticas y teóricas y recomendaciones para futuras investigaciones.

2. Marco teórico

En este capítulo se exponen las teorías existentes para el análisis de la estructura de capital, los modelos de determinación de esta estructura y los elementos para precisar los factores que influyen en ella.

2.1 Teorías de la estructura de capital

La *estructura de capital* se define como la mezcla de deuda y patrimonio utilizada por las empresas para financiar sus operaciones (González *et al.*, 2018). Dentro de su estudio han surgido diferentes teorías que permiten explicar los diferentes factores que influyen en la determinación de una estructura óptima; las tres más reconocidas, *trade off*, *pecking-order* y *market-timing*, se describen a continuación.

La teoría del *trade off* o del “óptimo financiero”, planteada por Modigliani y Miller en 1963 y desarrollada por Bradley, Jarrell y Kim en 1984, establece el balance entre las ganancias tributarias y el costo del estrés financiero, donde las primeras están relacionadas con el aumento del endeudamiento y el costo del estrés financiero asociados a los costos de bancarrota. En este sentido, la teoría indica que el apalancamiento de las empresas está centrado en tres factores: impuestos, costos del estrés financiero y de bancarrota y conflictos de agencia; además, señala que para cada empresa existe una estructura de capital óptima, que se dará en el punto medio entre las ventajas de la deuda, ya sean financieras o no financieras, y el costo de capital. (Fierro & Gallo, 2018; Mejía, 2013)

La teoría del *pecking order* o del “orden de prioridades”, definida por Myers en 1977, establece que no existe una estructura óptima de capital –tal como se plantea en la teoría del *trade off*–, sino que plantea que las empresas tienen a su disposición tres fuentes de financiamiento disponibles sobre las cuales decidir y que, por tanto, la estructura de capital relacionada con las decisiones de financiamiento va a depender de un orden de preferencias donde, en primer lugar, se usan los recursos propios, luego la deuda financiera y, por último,

dado que son los más costosos, los recursos del patrimonio. (Fierro & Gallo, 2018; Mejía, 2013)

La teoría del *market-timing behavior* o de “sincronización del mercado” establece que las emisiones de acciones por parte de las empresas se van a aumentar cuando existe un comportamiento favorable del mercado, explicado por el hecho de que las diferencias en las tasas del mercado y el valor en libros de las empresas van a tener un efecto en la estructura de capital y, por ende, ellas tienden a la recompra de sus acciones cuando el comportamiento del mercado es menos favorable. (Mejía, 2013)

Según la información asimétrica entre la administración y los inversores, las señales de las empresas son cruciales para obtener recursos financieros. Ross (citado por Echeverri *et al.*, 2020) supuso que los gerentes (los expertos) conocen la verdadera distribución de los rendimientos de sus empresas, pero los inversores no. La señalización de una mayor deuda por parte de los gerentes sugiere un futuro optimista, y las empresas de alta calidad usarían más deuda, mientras que las de baja calidad tendrían niveles de deuda más bajos.

En relación a la comparación de estas teorías respecto a las variables relacionadas con el endeudamiento, Cornejo (2015) estableció las siguientes variables explicativas de la decisión de deuda, que se muestran en la Tabla 1.

Variable	<i>Trade off</i>	<i>Pecking order</i>	<i>Market timing</i>
Rentabilidad	+	-	
Tasa de impuestos corporativa	+		
Escudos fiscales no provenientes de deuda	-		
Oportunidades de inversión (crecimiento)	-	+	-
Tasa de pago de dividendos	-	-	
Volatilidad de flujo de caja y utilidades	-	-	
Tangibilidad de activos	+		
Tamaño de la empresa	+	-	
Costo del capital accionario		+	+

Fuente: elaboración de las autoras a partir de Cornejo (2015).

En la Tabla 1 se puede observar que, en relación con la rentabilidad, las teorías *trade off* y *pecking order* tienen efectos contrarios en el endeudamiento y el tamaño de la empresa, y que coinciden en cuanto al comportamiento de la deuda en relación con el pago de dividendos y la volatilidad de los flujos de caja y las utilidades.

2.2 Determinantes de la estructura de capital en el sector agrícola

A fin de establecer los determinantes de la estructura de capital de las empresas agrícolas de Kenia, Kinyua (2016) realizó un estudio en el que analizó su rentabilidad, liquidez, edad y tamaño en el período 2010-2015 a partir de datos extraídos de sus informes anuales y los informes anuales de la Bolsa de Valores de Nairobi (NSE). El análisis se realizó por medio de un modelo de regresión de datos de panel para estimar la relación entre las variables de la estructura de capital (la deuda a largo plazo y la deuda a corto plazo como variables dependientes), y cómo la liquidez, la edad y el tamaño de la empresa, que representan las variables independientes, se vieron afectadas por la rentabilidad del capital. Los resultados indicaron una relación positiva entre la edad de las empresas y la deuda a largo plazo, mientras que se observó una relación negativa inversa entre la rentabilidad de los fondos propios y la deuda a largo plazo. Asimismo, mostraron una relación negativa entre la liquidez, el tamaño de la empresa y la deuda a corto plazo. La interrelación positiva entre la liquidez y la deuda a corto plazo es coherente con la obtenida en la regresión de la deuda a largo plazo, lo que sugiere claramente la relación positiva entre la edad de las empresas y la estructura de capital.

En el sector floricultor se encuentran estudios como el de Cuintaco (2003), que analizó los factores determinantes de la estructura de capital tomando como variable dependiente la razón entre el total de deudas y el total de activos, y como variables independientes los activos tangibles, el tamaño, el crecimiento de las ventas, el crecimiento de los activos, la rentabilidad y la rotación de inventarios. Los resultados mostraron que las variables financieras significativas para el sector floricultor colombiano son los activos tangibles y la rentabilidad, puesto que, del modelo de regresión lineal desarrollado, ambos tienen relaciones

negativas con respecto al apalancamiento, y los resultados estadísticos evidenciaron que son variables explicativas significativas de la variable dependiente (2003). Sin embargo, el estudio no incluyó el análisis del impacto de factores o variables macroeconómicas de la estructura de capital, las cuales, en la actualidad, poseen gran importancia en el mercado y en el sostenimiento de las empresas.

El análisis de la estructura financiera en las empresas exportadoras de flores medianas en un ambiente revaluacionista también se desarrolló en el sector floricultor en el período 2003-2006, enfocado en la estructura de financiamiento. Teniendo en cuenta el carácter exportador de este sector, la tasa de cambio del peso frente al dólar es un elemento importante en la toma de decisiones, particularmente en lo que se refiere a las fuentes de financiación más apropiadas, por lo cual Mejía y Porras (2012) plantearon un modelo de regresión lineal múltiple que contempla las variables consideradas como de mayor correlación con la estructura financiera. Estos autores analizaron las determinantes y la naturaleza de su relación con la decisión de financiamiento y encontraron que ni la rentabilidad ni el tamaño de la empresa fueron factores determinantes de la estructura de capital, mientras que el endeudamiento, el rendimiento sobre el patrimonio y el nivel de activos y sus resultados operacionales sí lo fueron.

Aunque ambos estudios (Cuintaco, 2003 y Mejía & Porras, 2012) cuentan con información base del comportamiento del sector floricultor, los datos analizados son del período 2003-2006, hecho que indica la necesidad de actualizar dicha información para conocer los determinantes actuales de su estructura de capital.

Finalmente, cabe anotar que los análisis realizados a los determinantes de la estructura de capital de las empresas del sector floricultor requieren de una actualización que permita determinar si ante situaciones de mercado los determinantes de la estructura de capital se mantienen o han cambiado. Este factor justifica el desarrollo del presente estudio.

3. Metodología

Como fue mencionado, este trabajo se desarrolló por medio de una regresión multivariante utilizando como técnica estadística para validar las hipótesis la de datos de panel, que permite analizar información que examina datos con una dimensión temporal (Fierro & Gallo, 2018). La información incluida en el análisis son los estados financieros de diferentes empresas del sector floricultor basada en la información del período 2012-2020 y el tamaño de ellas.

3.1 Datos

La información de los estados financieros se obtuvo de la base de datos Emis Benchmark[®], analizando lo correspondiente a los balances generales, los flujos de caja y los estados de resultados.

La búsqueda inicial, que solo permitió la descarga de datos del período 2016-2020, arrojó un total de 483 empresas; no obstante, se eliminaron del análisis aquellas que no tenían la información necesaria para el cálculo de los indicadores y, por tanto, se seleccionaron 174 para la realización del análisis de datos de panel (un total de 870 observaciones).

Aunque se llevó a cabo un cotejo para identificar datos atípicos, los encontrados corresponden a las empresas con los mayores ingresos dentro del sector, por lo cual no se consideró adecuado eliminarlos. De este modo, el panel de datos por desarrollar fue balanceado.

3.2 Variables

El estudio usó rentabilidad, tangibilidad de activos, crecimiento, tamaño y escudo fiscal no proveniente de deuda y liquidez como variables internas explicativas del apalancamiento en la estructura financiera; y PIB nacional, PIB agrícola, exportaciones e importaciones como

variables macroeconómicas explicativas. La variable dependiente fue endeudamiento (LEVE) y las demás fueron independientes.

3.2.1 Variable dependiente

El análisis de la estructura de capital de empresas del sector floricultor determina que se requiere analizar la dependencia del apalancamiento (LEVE) con respecto a las variables internas y macroeconómicas; por tanto, esta será la variable dependiente. El apalancamiento se calcula como la razón entre los pasivos totales y los activos totales.

$$\text{LEVE} = \frac{\text{Pasivos}}{\text{Activos}}$$

Para el cálculo de este indicador se utilizó el valor en libros y no el valor de mercado de las empresas. (Shah & Hijazi, 2004)

3.2.2 Variables independientes

A continuación se describe cada una de las variables del modelo tanto internas como macroeconómicas.

Rentabilidad (RENT)

La variable *rentabilidad* se calculó como la utilidad antes de impuestos (UAI) sobre el total de activos, en consideración a que autores como Shah e Hijazi (2004) y Tariq e Hijazi (2006) han usado en estudios de la estructura de capital esta fórmula para su cálculo.

$$\text{RENT} = \frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Activos}}$$

Tangibilidad de los activos (TANG)

La variable *tangibilidad* de los activos se calculó como

$$\text{TANG} = \frac{\text{Activo fijo}}{\text{Activos}}$$

Zingales (1995) argumentó que calcular esta variable por medio de la razón entre el activo fijo y los activos totales permite observar la proporción de los activos tangibles del balance y determinar su relación con el apalancamiento.

Crecimiento (CREC)

La variable *crecimiento* se calculó como la variación porcentual de los activos totales. (Echeverri *et al.*, 2020)

$$CREC = \frac{\text{Activos}_t}{\text{Activos}_{t-1}} - 1$$

Se plantea teóricamente una relación negativa entre crecimiento y apalancamiento, dado que esta indica que las oportunidades de crecimiento no pueden servir como garantía de la deuda. (Titman & Wessels, 1988)

Tamaño (TAM)

La variable *tamaño de la empresa* se midió como el logaritmo natural de los activos (Kinyua, 2016), en razón de que permite suavizar la variación durante los períodos considerados.

$$TAM = \ln(\text{Activos})$$

Castanias (1983) observó que las empresas más pequeñas evitan endeudarse para financiar sus operaciones, mientras que las grandes tienden a hacerlo para financiar proyectos futuros, debido a la deducibilidad fiscal de la deuda como gasto y al acceso más fácil al crédito en comparación con las primeras.

Escudo fiscal no proveniente de deuda (EFPD)

La variable *escudo fiscal sin deuda* (EFPD) se midió como la relación entre la depreciación y los activos totales. (Echeverri *et al.*, 2020)

$$EFPD = \frac{\text{Depreciación}}{\text{Activos}}$$

En estudios empíricos se ha encontrado que la relación entre EFPD y apalancamiento es negativa. (Wald, 1999; Raoa *et al.*, 2019)

Liquidez (LIQU)

El cálculo de la variable *liquidez* se hizo al dividir los activos corrientes entre los pasivos corrientes.

$$LIQU = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

Kinyua (2016) señaló que las empresas con gran liquidez tienen un elevado capital circulante y que, por tanto, pueden generar más beneficios y reducir la necesidad de endeudamiento; adicionalmente, afirmó que otros autores mencionan que existe una correlación negativa entre la liquidez y la estructura de capital.

Para las variables macroeconómicas es importante mencionar que, al ser datos por año, estos valores se adjuntaron a los datos anuales de cada empresa. A fin de realizar el modelo de regresión lineal múltiple con datos de panel, se presentan a continuación las variables macroeconómicas seleccionadas: PIB nacional, PIB agrícola y exportaciones e importaciones.

PIB nacional (PIB N)

Esta variable se refiere a los datos en unidades monetarias del PIB nacional para el período de estudio. En ella se tomaron los datos del DANE (Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021) en valores de COP miles de millones. Para determinar el signo de esta variable se debe tener en cuenta si la economía está en crecimiento o decrecimiento; en el primer caso se espera un valor positivo y en el segundo, un valor negativo. (Cardona *et al.*, 2017)

PIB Agrícola (PIB A)

Esta variable se refiere a los datos en unidades monetarias del PIB del sector agrícola (agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) para el período de estudio. En ella se tomaron los datos del DANE (Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021) en valores de COP miles de millones. La beta esperada para esta variable es negativa, dado que este indicador ha tenido un crecimiento variable. (Viera & Castro, 2018)

Exportaciones (EXP)

Esta variable se refiere a los datos en unidades monetarias de las exportaciones anuales para el período de estudio. En ella se tomaron los datos del DANE (Colombia, Departamento

Administrativo Nacional de Estadística, 2021) en valores de COP billones. La beta esperada para esta variable es negativa, dado que su decrecimiento puede influir en el hecho de que los empresarios no aumenten su apalancamiento. (Viera & Castro, 2018)

Importaciones (IMP)

Esta variable se refiere a los datos en unidades monetarias de las importaciones anuales para el período de estudio. En ella se tomaron los datos del DANE (Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2021) en valores de USD millones. La beta esperada para esta variable es negativa, dado que su crecimiento puede influir en el hecho de que los empresarios no aumenten su apalancamiento. (Viera & Castro, 2018)

3.3 Hipótesis

El signo esperado de las variables independientes dentro del modelo de regresión lineal múltiple con datos de panel realizado se determinó con base en estudios previos, ya sea del sector floricultor o de otros sectores en los que se hayan utilizado estas variables, para determinar su aporte a la estructura de capital.

Hipótesis 1. Existe una relación positiva entre rentabilidad y nivel de apalancamiento. Kinyua (2016) indicó que autores como Scherr *et al.* (2004) encontraron pruebas de una correlación positiva entre la estructura de capital y la rentabilidad de las empresas, lo que implica que aquellas muy rentables tienen ratios de endeudamiento elevadas en comparación con las que obtienen bajos beneficios.

Hipótesis 2. Existe una relación positiva entre porcentaje de activos fijos y nivel de apalancamiento, en consideración a que, como lo señala Cuintaco (2003), los activos sirven como garantía a los deudores sobre el pago de los compromisos financieros, por lo que reduce el riesgo de crédito de los bancos.

Hipótesis 3. Existe una relación positiva entre tamaño de la empresa y nivel de apalancamiento. Siguiendo a Castanias (1983), esta relación indica que las empresas más pequeñas evitan endeudarse para financiar sus operaciones, mientras que las grandes tienden a hacerlo para sus proyectos futuros.

Hipótesis 4. Existe una relación negativa entre escudo fiscal no proveniente de deuda y apalancamiento. Wald (1999) utilizó la relación entre la depreciación y los activos totales, y encontró que el apalancamiento se correlacionó en sentido negativo.

Hipótesis 5. Existe una relación negativa entre liquidez y apalancamiento. Kinyua (2016) afirmó que a mayor liquidez, menor necesidad de apalancamiento. Por otro lado, con respecto a las variables macroeconómicas, se plantean hipótesis relacionadas con el hecho de si existe o no relación entre estas variables independientes y la variable dependiente.

Hipótesis 6. Existe una relación negativa entre PIB nacional y apalancamiento, teniendo en cuenta que la economía se encuentra en decrecimiento. (Cardona *et al.*, 2017)

Hipótesis 7. Existe una relación negativa entre PIB agrícola y apalancamiento, teniendo en cuenta que la economía se encuentra en decrecimiento. (Cardona *et al.*, 2017)

Hipótesis 8. Existe una relación negativa entre exportaciones y apalancamiento, en razón de que su crecimiento puede influir en el hecho de que los empresarios no aumenten este último. (Viera & Castro, 2018)

Hipótesis 9. Existe una relación negativa entre importaciones y apalancamiento, en razón de que su crecimiento puede influir en el hecho de que los empresarios no aumenten este último. (Viera & Castro, 2018)

3.4 Técnica analítica

La determinación de la estructura de capital óptima en las empresas se realizó por medio de modelos econométricos que, según Tenjo *et al.* (2003), son por lo general uniecuacionales y tienen la siguiente estructura:

$$K_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_{2i} X_{2i} + \varepsilon_i$$

donde:

K_i = la estructura de capital de la empresa de la empresa i .

X_{1i} = vector de variables que recoge características internas de las empresas.

X_{2i} = vector de variables que recoge el efecto del entorno sobre algunas características de las empresas.

ε_i = término de error.

La elección de las variables por analizar en estos modelos generalmente se toma de estudios previos, revisiones bibliográficas o bien de modelos empíricos anteriores, cuyas variables más comunes de análisis han sido tangibilidad de los activos de las empresas (activos fijos/activos totales), oportunidades de inversión (valor de mercado/valor en libros), tamaño (ventas) y rentabilidad. (Tenjo *et al.*, 2003)

En la mayoría de estos modelos, según estudios previos, se han encontrado diferencias entre empresas de diferentes países e incluso entre aquellas de diferentes sectores; con todo, suelen encontrarse similitudes en las del mismo sector, manteniendo en todo caso la particularidad de cada una. (Mejía, 2013)

Para el modelamiento de la estructura de capital y sus variables explicativas se utilizó el análisis de regresión lineal múltiple con datos de panel, en la cual se requiere de un análisis de las características de homocedasticidad, proceso que se llevó a cabo por medio del test de Breusch-Pagan y del test de Hausman, para determinar si es más adecuado el uso del modelo de efectos fijos o el de efectos aleatorios. Así, el modelo por desarrollar es el siguiente:

$$LEVE_{it} = \beta_0 + \beta_1 RENT_{it} + \beta_2 TANG_{it} + \beta_3 CREC_{it} + \beta_4 TAM_{it} + \beta_5 EFPD_{it} + \beta_6 LIQU_{it} + \beta_7 PIBN_{it} + \beta_8 PIBA_{it} + \beta_9 EXP_{it} + \beta_{10} IMP_{it} + u_{it}$$

4. Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de los análisis estadísticos realizados a los datos seleccionados y el desarrollo del modelo de regresión lineal que permitirán establecer los factores determinantes de la estructura de capital de empresas del sector floricultor colombiano.

4.1 Análisis estadístico de los datos

Se realizó un análisis de las estadísticas descriptivas del modelo y sus variables, con el cual se determinó la volatilidad de cada una. Estos datos se muestran en la Tabla 2, donde se encontró que las empresas del sector floricultor colombiano cuentan con un apalancamiento promedio del 11 %.

Tabla 2. Estadísticas descriptivas

	Percentil						
	Promedio	Desviación estándar	Min	P25	P50	P75	Máx.
LEVE	11,0 %	50,8 %	-1312,5 %	1,0 %	11,0 %	15,0 %	236,2 %
RENT	4,1 %	34,1 %	-663,3 %	0,0 %	4,1 %	10,0 %	78,0 %
TANG	48,0 %	27,1 %	0,3 %	26,0 %	48,0 %	70,0 %	100,0 %
CREC	2.414,78	17.184,75	-25.143,30	13.779,04	2.414,78	124.849,96	252.114,71
TAM	875,3 %	144,8 %	593,3 %	141,0 %	875,3 %	731,0 %	1.375,5 %
EFPD	3,0 %	8,6 %	0,0 %	2,0 %	3,0 %	14,0 %	102,5 %
LIQU	291,3 %	948,7 %	0,3 %	8,9 %	291,3 %	940,0 %	14.685,7 %
PIB N	842.224,36	23.058,41	821.489,00	821.489,00	842.224,36	854.008,00	882.029,00
PIB A	52.951,71	2.137,83	49.441,00	49.441,00	52.951,71	53.030,00	55.799,00
EXP	682.857,97	127.395,76	553.023,00	553.023,00	682.857,97	562.259,00	837.200,00
IMP	2.420,73	170,61	2.225,00	2.225,00	2.420,73	2.432,00	2.636,00

Fuente: elaboración de las autoras.

Los resultados de la Tabla 2 muestran los hallazgos encontrados luego de aplicar las diferentes técnicas analíticas. En las variables independientes se observa que la de mayor volatilidad es crecimiento y la de menor volatilidad es escudo fiscal no proveniente de deuda.

4.2 Matriz de correlación

La Tabla 3 muestra la matriz de correlación de las variables, que permite determinar la relación existente entre las variables independientes y de estas con la variable dependiente.

Tabla 3. Matriz de correlación

	LEVE	RENT	TANG	CREC	TAM	EFPD	LIQU	PIB N	PIB A	EXP	IMP
LEVE	1,00	0,03	0,11	-0,02	-0,18	0,00	-0,01	-0,02	-0,03	0,04	-0,02
RENT	0,03	1,00	0,08	0,01	0,10	0,03	0,02	-0,03	-0,05	0,00	-0,05
TANG	0,11	0,08	1,00	-0,08	-0,36	0,04	-0,05	-0,07	-0,07	0,02	-0,07
CREC	-0,02	0,01	-0,08	1,00	0,32	-0,02	-0,03	0,01	0,06	0,05	0,07
TAM	-0,18	0,10	-0,36	0,32	1,00	-0,01	-0,10	0,03	0,07	0,00	0,07
EFPD	0,00	0,03	0,04	-0,02	-0,01	1,00	0,02	0,06	0,01	0,00	0,03
LIQU	-0,01	0,02	-0,05	-0,03	-0,10	0,02	1,00	0,00	0,01	0,04	0,02
PIB N	-0,02	-0,03	-0,07	0,01	0,03	0,06	0,00	1,00	0,30	-0,59	0,39
PIB A	-0,03	-0,05	-0,07	0,06	0,07	0,01	0,01	0,30	1,00	-0,07	0,91
EXP	0,04	0,00	0,02	0,05	0,00	0,00	0,04	-0,59	-0,07	1,00	0,16
IMP	-0,02	-0,05	-0,07	0,07	0,07	0,03	0,02	0,39	0,91	0,16	1,00

Fuente: elaboración de las autoras.

A priori se puede observar en la Tabla 3 que existe una correlación lineal negativa entre apalancamiento (LEVE) con crecimiento (CREC), tamaño, liquidez, PIB nacional, PIB agrícola e importaciones. Con respecto a las demás variables no hubo evidencia de correlación fuerte entre ellas, exceptuando la relación entre PIB agrícola e importaciones, con una relación fuerte de 0,91. Por tanto, dentro del modelo de regresión lineal múltiple se tendrá en cuenta esta correlación para determinar si se incluyen o no todas o alguna de ellas.

4.3 Ajustes al modelo

A fin de validar la regresión lineal múltiple que se está llevando a cabo para la determinación de los factores determinantes de la estructura de capital en empresas del sector floricultor, se realizó la validación de los datos mediante el test de Breusch-Pagan, que permite determinar si los datos son homocedásticos o heterocedásticos. Para ello, el estadístico de prueba utilizado fue el P -valor, y se validaron las siguientes hipótesis:

H_0 : los datos son homocedásticos.

H_a : los datos son heterocedásticos.

Tabla 4. Test de Breusch-Pagan

Estadístico Breusch-Pagan	6,4028
Valor P	0,699

Fuente: elaboración de las autoras.

Con los datos obtenidos se puede observar que el valor P es mayor que 0,05, por lo cual se acepta la H_0 , lo que indica que los datos son homocedásticos y que son válidos para realizar el análisis de regresión múltiple requerido.

Por otro lado, fue necesario realizar el test de Hausman, que permite determinar el modelo más adecuado para el análisis de los datos, dado que, al tratarse de datos de panel, se requiere establecer si es adecuado el método de efectos fijos o el de efectos aleatorios. Igualmente, es necesario validar las siguientes hipótesis:

H_0 : efectos aleatorios.

H_a : efectos fijos.

La prueba se realizó utilizando el programa R-Studio, como se muestra en las Tablas 5 y 6.

Tabla 5. Resultados del modelo de efectos fijos

R^2	0,003
Estadístico F	2,009

Fuente: elaboración de las autoras.

Tabla 6. Resultados del modelo de efectos aleatorios

R^2	0,002
Estadístico F	0,818

Fuente: elaboración de las autoras.

Con base en los resultados de los dos modelos se realizó el test de Hausman, cuyos resultados se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7. Test de Hausman

Variable	Valor
Valor de P	0,2473
Efectos fijos	0,818
Efectos aleatorios	2,009

Fuente: elaboración de las autoras.

Los resultados de la Tabla 7 indican que el modelo de efectos fijos es el más adecuado para los datos analizados. Cabe mencionar que una de las ventajas del uso de este modelo es que “los coeficientes estimados son insesgados de manera que su sesgo es nulo, por lo que la esperanza matemática es igual al parámetro que se desea estimar”. (Romo, 2016: 34)

4.4 Resultados de la regresión

Luego de las pruebas que indicaron la homocedasticidad de los datos y el modelo adecuado de efectos fijos, se realizó la regresión lineal múltiple del modelo usando las seis variables analizadas: rentabilidad, tangibilidad de los activos, crecimiento, tamaño, escudo fiscal no proveniente de deuda y liquidez.

Se realizaron pruebas de diferentes modelos, incluyendo las diferentes variables analizadas y contrastando el P -valor del modelo, que permite determinar el grado en que las variables independientes explican la variable dependiente. La Tabla 8 muestra los resultados.

Tabla 8. Análisis del *P*-valor de los modelos

Variables incluidas en el modelo	Valor <i>P</i>
Todas las variables	0,01573
RENT + TANG + TAM + CREC + PIBN + PIBA + EXP	0,005256
RENT + TANG + CREC + TAM	0,003151
RENT + TANG + CREC + TAM + LIQU	0,006674
RENT + TANG + CREC + TAM + LIQU + PIBN	0,01349
RENT + TANG + CREC + TAM + EFPD + LIQU + PIBA + PIBN + EXP	0,01573
RENT + TANG + CREC + TAM + EFPD + PIBA + PIBN + EXP	0,009711
RENT + TANG + TAM + PIBA + PIBN + EXP	3,901e-06
RENT + TANG + TAM + LIQU + PIBA + PIBN + EXP	8,365e-06
RENT + TANG + TAM + LIQU + PIBA + PIBN + EXP	8,365e-06

Fuente: elaboración de las autoras.

Los resultados del modelo, incluyendo todas las variables, presentaron un valor *P* de 0,01573, que, aunque es menor que 0,05, se encuentra cerca de él; adicionalmente, la variable IMP no evidenció coeficientes de relación, por lo cual fue excluida de los modelos, dado que no presenta relación con la variable dependiente.

Estos hallazgos indican que en los modelos en los que se incluyeron las variables EFPD (escudo fiscal proveniente de deuda) y CREC (crecimiento), el valor de *P* estuvo cerca de 0,05, lo que indica que dichas variables no explican la variable dependiente; por tanto, se realizaron modelos que incluían las siete variables independientes restantes y se encontró que se obtiene el menor valor de *P*, señal de que estas son las variables que están relacionadas con la estructura de capital de las empresas del sector floricultor analizadas, siendo rentabilidad, liquidez, tamaño y tangibilidad de los activos las variables internas y PIB nacional, PIB agrícola y exportaciones las variables macroeconómicas independientes. La Tabla 9 muestra los resultados del modelo seleccionado con las siete variables independientes mencionadas.

Tabla 9. Regresión con el modelo de efectos fijos

Variable dependiente	LEVE		<i>R</i> cuadrado	0,04042
Estimador	Panel OLS		<i>R</i> cuadrado ajustado	0,03263
# de observaciones		870	Error residual	0,4999
Entidades		174	Estadístico <i>F</i>	5,187
Períodos		5	Valor <i>P</i>	0,000008365
Estimación de parámetros				
Variable	Parámetro	Error estándar	Estadístico <i>t</i>	Valor <i>P</i>
RENT	6,09E-02	5,06E-02	1,205	0,228
TANG	8,92E-02	6,83E-02	1,305	0,192
TAM	-6,04E-02	1,28E-02	-4,706	2,94E-06
LIQU	-1,23E-03	1,81E-03	-0,683	0,495
PIBA	-2,84E-06	8,42E-06	-0,337	0,736
PIBN	5,67E-07	9,67E-07	0,587	0,558
EXP	2,33E-07	1,67E-07	1,391	0,165

Fuente: elaboración de las autoras.

Los resultados de la Tabla 9 muestran una relevancia de la variable tamaño en la explicación de la estructura de capital de las empresas analizadas, con un *R*² de 0,04042. El error total del modelo está en el 49,9 %, que es explicado por las variables seleccionadas, y el 50,1 % por factores aleatorios. El 49 % de la estructura de capital analizada por medio del apalancamiento está aclarada por siete variables: rentabilidad, liquidez, tamaño, tangibilidad de los activos, PIB nacional, PIB agrícola y exportaciones. Además, los resultados del cálculo de los coeficientes indican que tangibilidad de los activos fue la variable económicamente más significativa, porque presentó el coeficiente más alto, con un valor de 8,92e-02. Por tanto, esta evidencia sugiere que las empresas tienen mayor apalancamiento en relación con su tamaño; el signo positivo del coeficiente indica que a mayor tamaño, mayor apalancamiento.

En relación con las demás variables y la comprobación de las hipótesis planteadas, se obtuvo lo siguiente:

Hipótesis 1. Existe una relación positiva entre rentabilidad y nivel de apalancamiento. Esta hipótesis es aceptada, dado que la relación existente entre las variables rentabilidad y apalancamiento es positiva.

Hipótesis 2. Existe una relación positiva entre porcentaje de activos fijos y nivel de apalancamiento. Esta hipótesis es aceptada, dado que la relación existente entre las variables tangibilidad y apalancamiento es positiva.

Hipótesis 3. Existe una relación positiva entre tamaño de la empresa y nivel de apalancamiento. Esta hipótesis es rechazada, dado que la relación existente entre las variables tamaño y apalancamiento es negativa.

Hipótesis 4. Existe una relación negativa entre escudo fiscal no proveniente de deuda y apalancamiento. Esta hipótesis es rechazada, dado que la relación existente entre las variables escudo fiscal no proveniente de deuda y apalancamiento no es significativa.

Hipótesis 5. Existe una relación negativa entre liquidez y apalancamiento. Esta hipótesis es aceptada, dado que la relación existente entre las variables liquidez y apalancamiento es negativa.

Hipótesis 6. Existe una relación negativa entre PIB nacional y apalancamiento. Esta hipótesis es rechazada, dado que la relación existente entre las variables PIB nacional y apalancamiento es positiva.

Hipótesis 7. Existe una relación negativa entre PIB agrícola y apalancamiento. Esta hipótesis es aceptada, dado que la relación existente entre las variables PIB agrícola y apalancamiento es negativa.

Hipótesis 8. Existe una relación negativa entre exportaciones y apalancamiento. Esta hipótesis es rechazada, dado que la relación existente entre las variables exportaciones y apalancamiento es positiva.

Hipótesis 9. Existe una relación negativa entre importaciones y apalancamiento. Esta hipótesis es rechazada, dado que la relación existente entre las variables importaciones y apalancamiento no es significativa.

La Tabla 10 muestra una comparación entre los distintos planteamientos teóricos de cada una de las variables explicativas respecto al nivel de apalancamiento.

Tabla 10. Comparación de los resultados de las relaciones entre variables independientes y dependiente

Variable	Resultado teórico	Matriz de correlación	Beta del modelo
Rentabilidad (RENT)	Positivo	Positivo	Positiva
Tangibilidad (TANG)	Positiva	Positivo	Positiva
Crecimiento (CREC)	Positiva	Negativo	
Tamaño (TAM)	Positiva	Negativo	Negativa
Escudo fiscal de no deuda (EFPD)	Negativa		
Liquidez (LIQU)	Negativa	Negativo	Negativa
PIB nacional (PIBN)	Negativa	Negativo	Positiva
PIB agrícola (PIBA)	Negativa	Negativo	Negativa
Exportaciones (EXP)	Negativa	Positivo	Positiva
Importaciones (IMP)	Negativa	Negativo	

Fuente: elaboración de las autoras.

5. Conclusiones y recomendaciones

En el sector floricultor colombiano se han realizado algunos estudios para identificar los determinantes de la estructura de capital; sin embargo, estos se encuentran desactualizados, dado que se desarrollaron el período 2003-2006, por lo cual el presente trabajo entrega información relevante para el sector e incluye en el análisis algunas variables macroeconómicas como PIB y exportaciones e importaciones.

El 49,9 % del nivel de apalancamiento de las empresas del sector floricultor puede ser explicado por las variables rentabilidad, liquidez, tamaño, tangibilidad de los activos, PIB nacional, PIB agrícola y exportaciones. Así lo señala el resultado del análisis de los datos de panel por medio de una regresión lineal múltiple con el modelo de efectos fijos. Dichos resultados coinciden con la teoría del óptimo financiero (*trade off*) en cuanto a las variables rentabilidad, tangibilidad de los activos y tamaño de la empresa. En relación con las variables macroeconómicas, los resultados no coinciden con los resultados teóricos, dado que las hipótesis fueron rechazadas, lo que indica que se esperaba un signo y se obtuvo el signo contrario o, en el caso de importaciones, que no se encontró que fuera significativa para explicar la estructura de capital.

Si se tiene en cuenta que la variable con mayor influencia y con signo negativo es tamaño de la empresa, es posible concluir que a mayor tamaño, menor será el apalancamiento, lo cual sugiere que este tipo de empresas prefiere hacerlo con recursos propios, mientras que las pequeñas estarán más enfocadas en un apalancamiento basado en deuda.

Los resultados del presente trabajo plantean que existen variables macroeconómicas como PIB nacional, PIB agrícola y exportaciones que influyen en la estructura de capital de las empresas del sector floricultor, donde PIB nacional y exportaciones tienen un efecto positivo en el apalancamiento. Esto quiere decir que a mayor valor de PIB nacional, mayor será

apalancamiento, e igualmente que ocurre con exportaciones. Por otro lado, a mayor PIB agrícola, menor apalancamiento.

La información recopilada y analizada en este trabajo puede contribuir a una toma de decisiones efectiva por parte de las empresas del sector, en consideración a que constituye un aporte al entendimiento de la estructura de capital y sus factores determinantes, un tema ampliamente discutido no solo en este, sino en diferentes sectores de la economía.

Finalmente, para futuros trabajos se recomienda que el análisis se pueda enfocar en un rango de tiempo mayor, de manera que se pueda evidenciar cómo es que las coyunturas económicas influyen en la estructura de capital de las empresas.

Asimismo, es importante que se pueda incluir como variable de estudio la tasa representativa de cambio (tasa representativa del mercado, TRM) en el modelamiento de los factores determinantes de la estructura de capital en el sector floricultor, explorar modelos más robustos de *machine learning* con un ajuste más riguroso que el de un lineal multivariante, y utilizar variables financieras como DSCR (*debt service coverage ratio*, ratio de cobertura de la deuda) y Deuda Financiera/Ebitda (D/E).

6. Referencias

- Aristizábal, J. (2011). *Cálculo, análisis, evaluación y comparación de la gestión de los tres sectores más representativos de la economía caldense durante el 2008, por medio de los indicadores financieros sectoriales* [tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia sede Manizales]. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/8189>
- Ariza, Y., León, L., & Suárez, D. (2019). *Análisis de los derivados como mecanismo de cobertura para mitigar el riesgo cambiario en el sector floricultor en Colombia* [tesis de pregrado, Universidad de La Salle]. Recuperado de https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/565/
- Boscán, M., & Sandrea, M. (2006). Estrategias de financiamiento para la incorporación de innovaciones tecnológicas impulsoras del desarrollo endógeno en el sector lácteo. *Revista de Estudios Iberoamericanos*, 1(1), 9-28.
- Burgman, T. A. (1996). An empirical examination of multinational corporate capital structure. *Journal of International Business Studies*, 27(3), 553-570. <https://www.jstor.org/stable/155438>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Manual de Flores y Follajes*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá. Recuperado de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14311/Flore%20%20Follajes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cardona, D., Gaitán, S., & Velásquez, H. (2017). Variables macroeconómicas y microeconómicas que influyen en la estimación del costo de capital: un estudio de caso. *Investigación y Reflexión*, 25(1), 105-116. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/909/90949035008/html/index.html>
- Castanias, R. (1983). Bankruptcy risk and optimal capital structure. *The Journal of Finance*, 38(5), 1617-1635. <https://doi.org/10.2307/2327591>
- Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2021). *Producto Interno Bruto -PIB- nacional trimestral*. Recuperado de

- <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib>.
- Colombia, Superintendencia de Sociedades. (2017). *Desempeño del sector floricultor*. Bogotá: Supersociedades, Grupo de Estudios Económicos y Financieros. Recuperado de https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_aec/estudios_financieros/Lists/sectores_economicos/DispForm.aspx?ID=25&ContentTypeId=0x0100CF6DB5D4ED3D6E499A2B425F9E6714AF
- Cornejo, R. (2015). *Estructura de capital en mercados emergentes. Velocidad de ajuste de la estructura de capital en las empresas peruanas cotizadas en bolsa* [tesis doctoral, Universidad Ramon Llull]. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=114154>
- Cuintaco, B. E. (2003). *Determinantes de la estructura de capital del sector floricultor colombiano* [tesis de pregrado, Universidad de los Andes]. Recuperado de <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/20833?show=full>
- Díaz, W. (2018). *Análisis de las oportunidades del sector floricultor exportador colombiano frente a las actuales condiciones del mercado en Costa Rica* [tesis de especialización, Fundación Universidad de América]. Recuperado de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6930/1/5122422-2018-II-NIIE.pdf>
- Echeverri, C., Escobar, J., & Vergara, J. (2020). *Determinantes de la estructura de capital en la industria química colombiana* [tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/16306>
- Fama, E. F., & French, K. R. (2002). Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt. *Review of Financial Studies*, 15(1), 1-33. <https://www.jstor.org/stable/2696797>
- Fierro, H., & Gallo, Y. (2018). *Determinantes de la estructura de capital en empresas del sector comercial en el canal retail en Colombia* [tesis de maestría, Colegio de Estudios Superiores de Administración, CESA]. Recuperado de <https://repository.cesa.edu.co/handle/10726/1852>

- Frank, M. Z., & Goyal, V. K. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67(2), 217-248. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(02\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00252-0)
- González, P., Zinno, F., & Barbei, A. (2018). *Estructura de capital: revisión de la literatura y propuesta de investigación*. La Plata, Argentina: Universidad Nacional de La Plata. Documento de trabajo n.º 049. Recuperado de <https://www.econo.unlp.edu.ar/frontend/media/52/15052/16814454d53f283fdabfbaa2c229e127.pdf>
<https://www.econo.unlp.edu.ar/frontend/media/52/15052/16814454d53f283fdabfbaa2c229e127.pdf>
- Harris, M., & Raviv, A. (1990). Capital structure and the informational role of debt. *The Journal of Finance*, 45(2), 321-349. <https://doi.org/10.2307/2328660>
- Hernández, G. (2006). *Diccionario de economía*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Instituto Nacional de Contadores Públicos. (2012). *Principales indicadores financieros y de gestión*. Bogotá: INCP.
- Jensen, M. C. (1986). Agency costs of free cash flow corporate finance and takeovers. *American Economic Review*, 76(2), 323-329. <https://www.jstor.org/stable/1818789>
- Kinyua, J. (2016). *Determinants of capital structure of agricultural firms in Kenya* [tesis de maestría, University Of Nairobi]. Recuperado de http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/99237/Kinyua_Determinants%20Of%20Capital%20Structure%20Of%20Agricultural%20Firms%20In%20Kenya.pdf?sequence=1
- Kumar, P., & Yerramilli, V. (2018). Optimal capital structure and investment with real options and endogenous debt costs. *Forthcoming, Review of Financial Studies*, 31, 3452-3490. <https://ssrn.com/abstract=3018648>
- Mateeva, M., Poutziourisb, P., & Ivanovc, K. (2013). On the determinants of SME capital structure in Central and Eastern Europe: A dynamic panel analysis. *Research in International Business and Finance*, 27(1), 28-51. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2012.05.002>

- Mejía, A. F. (2013). La estructura de capital en la empresa: su estudio contemporáneo. *Finanzas y Política Económica*, 5(2), 141-160. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/fype/v5n2/v5n2a08.pdf>
- Mejía, A., & Porras, T. (2012). Análisis de la estructura financiera en las medianas empresas exportadoras de flores en un ambiente revaluacionista. *Desarrollo, Economía y Sociedad*, 1(1), s. pp. Recuperado de <https://www.jdc.edu.co/revistas/index.php/deyso/article/view/501>
- Mohsin, A. (2016). *Capital structure determinants for large listed Norwegian and foreign public firms* [tesis de maestría. Oslo and Akershus University College of Applied Sciences]. Recuperado de <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/handle/10642/3441>
- Montero, R. (2011). *Efectos fijos o aleatorios: test de especificación*. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada. España. Recuperado de <https://www.ugr.es/~montero/matematicas/especificacion.pdf>
- Moosa, I., Li, L., & Naughton, T. (2011). Robust and fragile firm-specific determinants of the capital structure of Chinese firms. *Applied Financial Economics*, 21(18), 1331-1343. DOI:10.1080/09603107.2011.570714
- Raoa, P., Kumarb, S., & Madhavanc, V. (2019). A study on factors driving the capital structure decisions of small and medium enterprises (SMEs) in India. *IIMB Management Review*, 31, 37-50. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2018.08.010>
- Romo, B. (2016). *Modelo de datos de panel para el análisis del efecto de variables macroeconómicas en los procedimientos concursales de empresas españolas* [tesis de maestría, Universidad Pontificia Comillas]. Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/15406>
- Sampieri, H. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc-Graw Hill.
- Shah, A., & Hijazi, S. (2004). The determinants of capital structure of stock exchange-listed non-financial firms in Pakistan. *The Pakistan Development Review*, 43(4), 605-618. <https://www.jstor.org/stable/41261016>
- Scherr, S. J., White, A., & Kaimowitz. D. (2004). *A new agenda for forest conservation and poverty reduction: Making markets work for low-income producers*. Washington, D.

- C.: Forest Trends. http://www.forest-trends.org/publication_details.php?publicationID=100
- Tariq, B. Y., & Hijazi, S. (2006). Determinants of capital structure: A case for Pakistani cement industry. *The Lahore Journal of Economics*, 11(1), 63-80. DOI:10.35536/lje.2006.v11.i1.a4
- Tenjo, F., López, E., & Zamudio, N. (2003). *Determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas (1996-2002)*. Bogotá: Banco de la República, Borrador n.º 330. Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/es/determinantes-estructura-capital-las-empresas-colombianas-1996-2002>
- Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of Finance*, 43(1), 1-19. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x>
- Vega, E., & Angarita, D. (2020). *Estructura de capital eficiente en el negocio de hipermercados en Colombia* [tesis de maestría, Universidad EAFIT]. Recuperado de <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/16037?locale-attribute=es>
- Viera, J., & Castro, F. (2018). *Variables macroeconómicas e internas que inciden el crecimiento de la inversión e ingresos de las empresas del sector de agricultura en el Valle del Cauca en el período 2012-2016* [tesis de maestría, Universidad Autónoma de Occidente]. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/10627/T08305.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Wald, J. (1999). How firms characteristics affect capital structure: An international comparison. *Journal of Financial Research*, 22(2), 161-187. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.1999.tb00721.x>
- Zhao, Y., Nasrullah, Z., & Li, Z. (2019). PyOD: A Python toolbox for scalable outlier detection. *Journal of Machine Learning Research*, 20, 1-7. Recuperado de <https://www.jmlr.org/papers/volume20/19-011/19-011.pdf>
- Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The Journal of Finance*, 50(5), 1421-1460. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb05184.x>